

# De plaats van de kliniek in de biochemie

Citation for published version (APA):

Hemker, H. C., & Kassenaar, A. A. H. (1971). De plaats van de kliniek in de biochemie. *Universiteit en hogeschool*, 18(4), 314-322.

## Document status and date:

Published: 01/01/1971

## Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

## Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

## General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.umlib.nl/taverne-license](http://www.umlib.nl/taverne-license)

## Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[repository@maastrichtuniversity.nl](mailto:repository@maastrichtuniversity.nl)

providing details and we will investigate your claim.

DE PLAATS VAN DE KLINIEK IN DE BIOCHEMIE

door

DR. H. C. HEMKER

en

PROF. DR. A. A. H. KASSENAAR

Overdruk uit Universiteit en Hogeschool, jaargang 18, nr. 4, december 1971.

## DE PLAATS VAN DE KLINIEK IN DE BIOCHEMIE

door

DR. H. C. HEMKER EN PROF. DR. A. A. H. KASSENAAR  
Laboratoria voor Pathologische Chemie, Interne Geneeskunde,  
Rijks-Universiteit Leiden.

Er zijn een aantal redenen om op dit ogenblik een duidelijk standpunt te bepalen over de plaats van de medische biochemie ten opzichte van de biochemie in de faculteit der wiskunde en natuurwetenschappen. De belangrijkste reden is de uit de Wet Universitaire Bestuurshervorming voortvloeiende konsekwentie van de samenwerking in één vakgroep tussen de biochemici uit deze beide faculteiten.

Naar de letter van de wet zou een dergelijke vakgroep verantwoording schuldig zijn aan één Faculteitsraad. Op het eerste gezicht lijkt het voor de hand te liggen dat dit de Faculteitsraad der wiskunde- en natuurwetenschappen zou zijn. Dit is tenminste het standpunt, dat door de meeste leken en door sommige biochemici wordt ingenomen; hierbij houdt men echter onvoldoende rekening met het feit dat een konstante intensieve wisselwerking tussen de biochemie en de geneeskunde voor beide vakken essentieel is.

Het komt ons voor dat er een tendens bestaat de medische biochemie als een vorm van toegepaste biochemie te zien, die qua onderzoek en onderwijs aan de natuurwetenschappelijke biochemie ondergeschikt is. Het lijkt ons dat er op grote schaal te weinig aandacht wordt besteed aan de essentieel eigen bijdrage van de medische sektor in het geheel van de biochemie. Onzes inziens staat op het ogenblik de biochemie in een te eenzijdig licht en brengt dit het gevaar mee, dat er structurele beslissingen zouden kunnen worden genomen die een ernstig remmende invloed zouden kunnen hebben op de toekomstige ontwikkeling van de gehele biochemie in Nederland, expliciet ook op die van de natuurwetenschappelijke, en niet slechts van de medische biochemie; zij het dat de laatste wel een bijzonder gevaar loopt. Tevens dient men zich er rekenschap van te geven dat een structuur, die nadelig is voor de medische biochemie, risico's met zich meebrengt voor de volksgezondheid en daarom een zaak is, waarvan de porté verder strekt dan onderwijs en wetenschappen.

De klinische chemie, het uitvoeren van routinebepalingen in patiëntmateriaal zullen wij buiten beschouwing laten. We zullen ons beperken tot de vraag of er een specifiek medische bijdrage bestaat en

moet bestaan op het vlak van de biochemische opleiding in zowel de medische als de natuurwetenschappelijke faculteit, en op het vlak van het grensverleggend biochemisch speurwerk als geheel.

Wij willen de stelling verdedigen dat het zwaartepunt van de medische biochemie behoort te vallen daar waar biochemici en medici (met name ook klinici) nauw samenwerken, dat daardoor het medisch-biochemisch onderwijs pas efficiënt wordt en dat daardoor de biochemische research mogelijkheden worden geboden die niet openstaan voor de „natuurwetenschappelijke” biochemie in engere zin.

Om deze stelling te verdedigen is het nuttig te onderscheiden dat de medische biochemie in het geheel van de biochemische wetenschappen twee functies heeft, nl.

- a. een **receptorfunctie**, waar het erom gaat bestaande biochemische kennis toe te passen op vragen van diagnose, pathogenese en therapie, en
- b. een **donorfunctie**, waar het bestuderen van pathologische situaties de omstandigheden schept die het mogelijk maken fundamentele problemen uit de biochemie tot oplossing te brengen die anders niet direkt voor experimentele benadering openstaan.

Als men alleen de receptorfunctie onderkent, verkrijgt men in goede benadering het beeld van de medische biochemie, zoals dat bij wis- en natuurkundigen veelal vigeert, nl. de medische biochemie is één van de vormen van toegepaste biochemie en stelt geen bijzondere eisen, behoudens de blikveldvernauwing die meestal met toegepast werk samengaat. Zelfs dit is, zoals wij straks zullen zien, gemakkelijk te bestrijden. De grofste beoordelingsfouten worden echter pas gemaakt als men de donorfunctie van de medische biochemie niet meer onderkent, als men niet meer inziet dat de medische biochemie researchmogelijkheden biedt, die voor de natuurwetenschappelijke biochemie niet toegankelijk zijn.

Het beoordelen van de situatie wordt bemoeilijkt doordat de donor- en receptorfunctie van de biochemie niet verbonden zijn met duidelijk herkenbare verschillende instituten of leerstoelen. Er bestaat in sommige faculteiten wel een scheidslijn binnen de medische chemie, nl. tussen pathologische en fysiologische chemie, maar deze is tot op grote hoogte arbitrair en onafhankelijk van de donor-receptorfunctie.

De donorfunctie kan niet beter worden geïllustreerd dan door op te merken dat de fysiologische chemie aan de medische faculteit de

bakermat is van ten naaste bij de gehele biochemie, ook die in de faculteit der wiskunde en natuurwetenschappen. Aan de basis van vele nu zelfstandige biochemische problemen staat een klinische vraagstelling. Deze ontwikkeling van klinisch-fysiologische vraagstelling tot zelfstandig natuurwetenschappelijk onderzoek bevindt zich voor verschillende onderwerpen in een verschillend stadium. Dit is b.v. te illustreren aan de studie van normale en pathologische hemoglobines, het insuline en zijn functies, de immunologie en de bloedstolling. De neiging van de fysiologische chemie om zich steeds sterker fysisch-chemisch en minder biologisch te ontwikkelen moet sterk worden toegejuicht, maar tegelijkertijd niet als alleenzaligmakend worden gezien. Immers, alleen door uitbreiding in de fysisch-chemische richting is het mogelijk ook de biochemie voldoende exakte basis te verschaffen. Het gebied dat de biochemie daarmee gaat bestrijken wordt echter zo groot, dat dit een specialisatie binnen de biochemie noodzakelijk maakt. Zo ontstaan dan medisch-biologische, naast fysisch-chemisch geïnteresseerde biochemici, met allerlei schakeringen daar tussen in. Dit alles is nog een gezonde ontwikkeling.

Er dreigt echter iets mis te gaan als er door vertegenwoordigers van één van deze richtingen van wordt uitgegaan dat de „ware” biochemie te vinden is in de richting die zijzelf vertegenwoordigt. Dit is wat op het ogenblik dreigt het evenwicht in de biochemie te verstoren. Het begint erop te lijken dat men niet alleen het zwaartepunt van de biochemie-beoefening lokaliseert in de faculteit der wiskunde en natuurwetenschappen, maar ook dat men aan de medische faculteit het beoefenen van de biochemie degradeert tot biochemisch basisonderwijs ten behoeve van een vakschool. Het essentiële gevaar hiervan is dat verwaarlozing van de eigen inbreng van de medisch-biologische hoek een verarming van de totale biochemie ten gevolge heeft.

Wat hier voor de fysiologische chemie gezegd wordt, is a fortiori van toepassing op de pathologische chemie. Laat een brede opvatting van de natuurwetenschappelijke biochemie nog toe, dat zij de medisch-fysiologische chemie omvat, de pathologische biochemie blijft bij uitstek een aangelegenheid van de medische faculteit, omdat zij tot taak heeft de „experiments of nature” die zich als ziekteprocessen in de kliniek presenteren, voor biochemisch onderzoek toegankelijk te maken.

Dit laatste is in belangrijke mate een exploratie- en communicatieprobleem. Wil men als biochemicus profiteren van de mogelijkheden die de kliniek biedt, dan moet men zich de moeite geven uit het klinisch



materiaal een biochemische vraagstelling te destilleren.

Een veel gehoorde klacht van biochemici, en trouwens ook van mathematici, fysici, informatici, psychologen etc. is dat de medicus zijn problemen niet adequaat kan formuleren. Zelfs het woord „dom” wil in dit verband nogal eens vallen. Deze klacht is ongegrond, en berust op onwil of onvermogen de omgangstaal van de gesprekspartner op zijn merites te beoordelen. Natuurlijk is die taal ongeschikt om als vervoermiddel voor biochemische en/of natuurwetenschappelijke gedachten te dienen, want hij is erop gericht te dienen in medische situaties. Dit houdt toch niet in dat ontcijferen van die taal niet de eerste stap kan zijn naar het oplossen van een boeiend probleem.

Dit vraagt van de in de natuurwetenschappen opgeleide biochemicus een inspanning, die hem in het algemeen minder gemakkelijk afgaat dan het uitbreiden van zijn belangstellingssfeer naar de fysisch-chemische richting. Hierdoor dreigt de biochemie te vervreemden van de „experiments of nature” en daarmee te verarmen. De oplossing ligt voor de hand. De taak die de biochemici aan de faculteit der wis- en natuurkunde laten liggen, is precies de taak die de biochemici aan de medische faculteit behoren te vervullen. De taak voor de biochemicus in de medische faculteit wordt daardoor wel een moeilijke. Hij zal immers alleen vervuld kunnen worden door een chemicus die de moeite heeft genomen zich in specialistisch medische problemen te verdiepen of door een medicus die zich tot biochemicus heeft ontwikkeld.

Het verzwegen verwijt van de biochemici *sec* is, dat dergelijke hybride figuren geen goede vaklui kunnen zijn. Dit is even moeilijk te bewijzen als te weerleggen. Deze houding wordt misschien gedeeltelijk veroorzaakt doordat men onder de „natuurwetenschappelijke biochemici” het verschil tussen medische biochemici (a fortiori weer de pathologische chemie) en de klinische chemie niet tot zich door laat dringen. Klinische chemie kan in zijn kaalste vorm, maar nog zeer efficiënt, bestaan uit een combinatie van analytische chemie en herkenning van het patroon van een serie analytische resultaten ten behoeve van de diagnostiek; zonder dat er dus naar een biochemisch en/of pathogenetisch mechanisme wordt gevraagd. Het wezenlijke van de medische biochemie is echter dat zij wél achter dergelijke mechanismen heen zit.

Als men aanvaardt dat de medische biochemie een eigen gezicht heeft in de zin zoals hierboven omschreven, heeft dit zijn consequenties voor onderwijs, onderzoek en structuur.

## Onderwijs

Er is een hoeveelheid propaedeutische biochemie, die voor wis- en natuurkunde en medicijnen niet verschilt. Deze stof zelfs laat zich echter ten behoeve van het onderwijs in de medische faculteit larderen met illustraties uit de medische sfeer. In het kader van het verkort kurrikulum zal de noodzaak hiertoe eerder toe- dan afnemen. Dit vereist een centrale plaats voor de medisch geïnteresseerde docent, omdat hier een verband gelegd moet worden dat niet in de leerboeken te vinden is.

Het pre-kandidaatsonderwijs zal zich op de medische behoefte moeten afstemmen; naast een acceptabel minimum aan propaedeutische biochemie zal reeds vóór het kandidaatsexamen een systematische behandeling van onderwerpen uit de pathologische chemie een soepele overgang moeten vormen naar de meer kasuïstische behandeling van de pathologische chemie in het kader van het klinisch onderwijs. Als het onderwijs tot het artsexamen kan teruggrijpen op een adequaat fundament, en via de pathologische biochemie een brug kan slaan tussen basiswetenschap en kliniek, zou dit een ideale situatie zijn; dit vereist echter reeds vóór het kandidaatsexamen aangepast onderwijs. Het acceptabel minimum kan niet al te laag liggen. In tegenstelling tot de kandidaat wis- en natuurkunde ontvangt de kandidaat medicijnen nooit meer systematisch onderwijs in de biochemie, hij zal dus een afgerond pakket tot zijn beschikking moeten hebben.

Het onderwijs in de faculteit der wis- en natuurwetenschappen ligt geheel anders; hier moeten mensen opgeleid worden in het metier van de daadwerkelijke beoefening van de biochemie. Hiervoor is een zekere propaedeuse nodig, maar daarnaast moet het vak vooral in de praktijk geleerd worden, of in ieder geval onderwezen op een wijze die nauw bij de praktijkbeoefening aansluit. Daarom moet iedereen, die hier doceert, ook nauw bij de research betrokken zijn. Nu is in de research iedereen uit de aard van het feit dat hij op één gebied een frontgevecht levert een zeer gespecialiseerde kracht.

Goed onderwijs in de faculteit der wiskunde en natuurwetenschappen vraagt veel van die krachten om te voorkomen dat de studenten een te eenzijdige opleiding krijgen. Waar er een goede samenwerking is tussen medische biochemie en „natuurwetenschappelijke” biochemie zoals in Amsterdam zien wij b.v. dat naast de studie van de mitochondriale stofwisseling, die voornamelijk door de docenten in de faculteit des wiskunde en natuurwetenschappen wordt bedreven, de studenten

aan de faculteit der wiskunde en natuurwetenschappen even hard profiteren van de studie van nucleinezuren in de medische faculteit. De laboratoria voor medische biochemie moeten dus voor de studenten van de faculteit der wiskunde en natuurwetenschappen openstaan.

Aan de faculteit der wiskunde en natuurwetenschappen zou door de medisch-biochemici aangeboden moeten worden ten behoeve van hun medische geïnteresseerde studenten een kollege pathologische biochemie te verzorgen.

#### **Samenvattend:**

Het cursorisch gedeelte van de opleiding van de medici is zo specifiek dat het niet onder auspiciën van de faculteit der wiskunde en natuurwetenschappen alleen zou mogen vallen. Het praktische gedeelte van de opleiding in de faculteit der wiskunde en natuurwetenschappen zou verrijkt kunnen worden met de mogelijkheden van de medische biochemie.

#### **Onderzoek**

In het kader van het rationaliseren van de overheidsuitgaven en het daaruit voortkomende wetenschapsbeleid zou het zinvol zijn als een vakgroep medische biochemie een programma van onderzoek zou opstellen met een centraal thema waarbij de verschillende werkgroepen elkaar aanvullen. Uit een dergelijk plan moet duidelijk blijken dat het slechts aan de medische faculteit kan worden gerealiseerd, juist omdat het specifiek moet profiteren van de boven aangehaalde karakteristieke mogelijkheden van de medische biochemie en dat het daardoor geen duplikatuur met de faculteit der wiskunde en natuurwetenschappen kan opleveren. Dit houdt niet in, dat de medische biochemie een zuiver toegepast karakter zou moeten hebben, integendeel. Waar een onderzoek, dat uit een medische vraagstelling is voortgekomen, stuit op nog onopgeloste fundamentele problemen, ontstaat bij uitstek de situatie dat een medische vraagstelling aanleiding geeft tot fundamenteel onderzoek, dat anders niet begonnen zou zijn. Dit definieert dan vanuit een andere gezichtshoek de fysiologische chemie. Het illustreert ook weer de vloeiende overgang tussen de fysiologische en de pathologische chemie, het vestigt eveneens de aandacht op het feit dat de natuurwetenschappelijke kennis en kunde van een „medisch biochemicus” van hetzelfde gehalte moet zijn als die van zijn „natuurwetenschappelijke” collega.



Op het gebied van de gespecialiseerde biochemische kennis zullen de medische biochemici een ander pakket aan te bieden hebben dan de „natuurwetenschappelijke” biochemici. Deze twee pakketten blijken elkaar, overal waar een goede samenwerking is, goed te kunnen aanvullen. Samenwerking is dus niet alleen van belang voor het onderwijs in de faculteit der wiskunde- en natuurwetenschappen, maar ook voor de gehele research.

### Struktuur

De konklusie die zich uit het voorgaande opdringt is dat er een structuur moet komen die het mogelijk maakt dat er naast een hoge mate van samenwerking ijersterke garanties blijven bestaan voor

- a. het goede soort onderwijs aan de medische studenten
- b. een goede service (in de geest van donor-functie) aan de klinici, en daarmee het handhaven van het volksgezondheidsaspect
- c. een goede toegang van de biochemici tot de mogelijkheden die de kliniek biedt
- d. een adequaat beschikbaar stellen van alle universitaire biochemische know-how voor de chemie-studenten
- e. een adequaat samengaan van medische en natuurwetenschappelijke biochemie op het gebied van de research

Wij kunnen de verschillende oplossingen die theoretische mogelijk zijn nu stuk voor stuk opschrijven.

- I. Eén vakgroep biochemici, verantwoordelijk naar de faculteitsraad van wis- en natuurkunde. Deze oplossing geeft geen garanties voor a., maakt b. bijna onmogelijk en zal c. verwaarlozen; d. en e. zijn echter verzekerd.

Hoe slecht deze oplossing is, ziet men uit deze absurde konsekwentie: In het kader van de inspraak zullen de studenten wis- en natuurkunde in hun faculteitsraad mogen medebeslissen over het onderwijs aan medische studenten, deze laatsten zelf komen er echter niet aan te pas.

- II. Een tweede mogelijkheid is, dat de vakgroep biochemie verantwoordig schuldig wordt aan de faculteitsraad van de geneeskunde. Deze mogelijkheid is slechts weinig, maar wel signifikant, minder absurd dan alternatief I. De biochemici zouden in de medische faculteit minder geïsoleerd zijn dan de medici in de wis- en natuur-

kunde. Vele leden van de medische faculteit hebben een natuurfilosofische opleiding, vele medici in universitair verband zijn natuurwetenschappelijk „besmet” en het verschil tussen de biochemie en de celbiologie of de fysiologie die in de faculteit der wiskunde en natuurwetenschappen niet voorkomen, is eigenlijk helemaal niet zo groot.

- III. Ten derde bestaat de mogelijkheid van het niet samengaan der vakgroepen „biochemie” aan de faculteit der wis- en natuurkunde en „medische chemie” aan de faculteit der geneeskunde.

Eisen a., b. en c. zijn hiermee gegarandeerd, maar d. en e. niet, althans niet beter dan zij dat nu zijn. In geringe mate geldt hetzelfde bezwaar voor een variant op deze mogelijkheid: de fysiologische chemie van de faculteit der geneeskunde en de biochemie van de faculteit der wiskunde en natuurwetenschappen vormen één vakgroep, terwijl de pathologische chemie in de faculteit der geneeskunde blijft, als eigen vakgroep of samen met de pathologie of de inwendige geneeskunde.

Beide oplossingen zouden slechts acceptabel zijn als een overkoepelende structuur de eisen van samenwerking (d. en e.) zou garanderen. Deze structuur zou een gedetailleerd reglement vereisen, dat de onafhankelijkheid en de afhankelijkheid van de twee vakgroepen vastlegt.

- IV. Eén vakgroep van alle biochemici is verantwoording schuldig aan twee faculteitsraden. Mits geruggesteund door een door beide faculteitsraden goedgekeurd reglement dat de verantwoordelijkheid van ieder van de raden vastlegt lijkt deze oplossing zeker te voldoen. In grote trekken zal de uiteindelijke vorm niet veel van die sub III verschillen. In beide gevallen immers wordt de wet zodanig geïnterpreteerd dat met behulp van een extra reglement diversiteit **en** samenwerking gegarandeerd zijn. Welke van de twee vormen de voorkeur heeft vereist een meer gedetailleerd onderzoek, en valt buiten het kader van dit stuk; ook al omdat dit niet mogelijk is zonder de verschillende lokale situaties te beschouwen en de aandacht zou afleiden van de hoofdlijn van ons betoog: De biochemie is van belang voor de geneeskunde en de geneeskunde is van belang voor de biochemie, deze belangen komen niet tot hun recht in één vakgroep biochemie die alleen verantwoording schuldig is aan de subfaculteit scheikunde.

Het blijft een snik en een grimlach waard dat voor een vakgroep waarvoor in de praktijk al jarenlang een goede structuur mogelijk blijkt — zie Amsterdam — terwille van de letter van een — overigens goede — structuurverbeterende wet, adequaat functioneren onmogelijk dreigt te worden.